



## Arbejdsudbudseffekter på transportområdet.

Fosgerau, Mogens; Pilegaard, Ninette

*Publication date:*  
2015

*Document Version*  
Publisher's PDF, also known as Version of record

[Link back to DTU Orbit](#)

*Citation (APA):*  
Fosgerau, M., & Pilegaard, N. (2015). *Arbejdsudbudseffekter på transportområdet*. DTU Transport. DTU Transport. Notat Vol. 18

---

### General rights

Copyright and moral rights for the publications made accessible in the public portal are retained by the authors and/or other copyright owners and it is a condition of accessing publications that users recognise and abide by the legal requirements associated with these rights.

- Users may download and print one copy of any publication from the public portal for the purpose of private study or research.
- You may not further distribute the material or use it for any profit-making activity or commercial gain
- You may freely distribute the URL identifying the publication in the public portal

If you believe that this document breaches copyright please contact us providing details, and we will remove access to the work immediately and investigate your claim.

# Arbejdsudbudseffekter på transportområdet



Mogens Fosgerau  
Ninette Pilegaard

Juni 2015

## **Arbejdsudbudseffekter på transportområdet**

Notat 18  
2015

Af  
Mogens Fosgerau  
Ninette Pilegaard

Copyright: Hel eller delvis gengivelse af denne publikation er tilladt med kildeangivelse

Forsidefoto: DTU Transport

Udgivet af: Institut for Transport, Bygningstorvet 116B, 2800 Kgs. Lyngby

Rekvireres: [www.transport.dtu.dk](http://www.transport.dtu.dk)

ISSN: 1601-9466 (elektronisk udgave)

ISBN: 978-87-7327-286-2 (elektronisk udgave)

# Indholdsfortegnelse

<b>1. Indledning .....</b>	<b>3</b>
<b>2. Forvridende skatter .....</b>	<b>3</b>
<b>3. Skatteforvridningsfaktoren .....</b>	<b>4</b>
<b>4. Transportprojekter og arbejdsudbud .....</b>	<b>4</b>
<b>5. Arbejdsudbudsforvridning .....</b>	<b>5</b>
<b>6. Arbejdsudbudsgevinst .....</b>	<b>6</b>
6.1 Baggrunden for arbejdsudbudsgevinsten .....	6
6.2 Metode og væsentlige antagelser .....	6
6.3 Model og resultat: .....	7
<b>7. Konkrete implikationer .....</b>	<b>9</b>
<b>8. Arbejdsudbudseffekter i TERESA .....</b>	<b>11</b>
<b>9. Anbefaling til det videre arbejde .....</b>	<b>12</b>
<b>10. Litteratur .....</b>	<b>12</b>

## 1. Indledning

I de klassiske modeller for cost benefit analyser er den underliggende antagelse, at de relevante markeder fungerer under fuldkommen konkurrence. I denne situation vil en cost benefit analyse, hvor man alene ser på de direkte transportrelaterede effekter af et transportprojekt afspejle værdien af effekterne på samtlige markeder.

Der kan godt forekomme afledte effekter andre steder, men dette er en forskydning af omkostninger og gevinster, og ikke ekstra gevinster. Dette beskrives også i kapitlet Brugergevinster (DTU Transport, notat 16, 2015).

Der er imidlertid en generel opfattelse af, at der ofte ligger "noget" udover disse direkte effekter, som ikke blot er forskydninger, og at dette bør inddrages i analysen. Disse former for effekter benævnes ofte bredere økonomiske effekter.

Antagelserne om, at værdien af de direkte effekter dækker samtlige effekter, gælder dog kun så længe der ikke er væsentlige imperfektioner på de relevante markeder. Dette er naturligvis en simplificering. For transportprojekter er der to vigtige afvigelser, som inddrages i analysen:

- Arbejdsudbudseffekter
- Eksterne omkostninger

Arbejdsudbudseffekter opstår, når projektet og/eller dets finansiering påvirker udbuddet af arbejdskraft. Dette håndteres i analysen gennem skatteforvridningsfaktoren. Eksterne omkostninger ved transport opstår, fordi eksternaliteter som støj, lokal luftforurening mv. normalt ikke handles på et marked og derfor ikke indgår i prisen på transport.

I dette notat beskriver vi baggrunden for arbejdsudbudseffekterne og hvordan de behandles i analysen.

## 2. Forvridende skatter

Skatter opkræves primært for at finansiere de offentlige udgifter. Det er imidlertid ikke uden omkostninger, at opkræve skatter, idet de påvirker folks adfærd og dermed har en forvridende effekt. Eksempelvis betyder indkomstskatten, at folk får mindre ud af at arbejde, end de ville have gjort i situationen uden denne skat. Dermed får folk også mindre lyst til at arbejde, hvilket med andre ord reducerer arbejdsudbuddet. Dette kaldes substitutionseffekten. Der er imidlertid også en modsatrettet effekt af skatten, nemlig den at den lavere indkomst gør det nødvendigt at arbejde mere for at opretholde samme indkomst. Dette kaldes indkomsteffekten.

Det antages normalt, at substitutionseffekten overstiger indkomsteffekten, når det drejer sig om ændringer i marginalskatten, hvilket også generelt understøttes af empirien. Dermed vil en stigning i marginalskatten medføre, at det samlede arbejdsudbud falder.

Samlet set betyder dette fald i arbejdsudbuddet, at når der opkræves en krone ekstra i skat, så opstår der et tab for samfundet forbundet med opkrævning af denne forvridende skat<sup>1</sup>.

Dette tab opgøres i cost-benefit analyserne ved hjælp af skatteforvridningsfaktoren.

### 3. Skatteforvridningsfaktoren

Skatteforvridningsfaktoren er en faktor, som bruges til at medregne forvridningstab i samfundsøkonomiske analyser af et projekt, der kræver offentlig finansiering eller på anden vis påvirker de offentlige finanser. I praksis ganges skatteforvridningsfaktoren på de offentlige netto-udgifter ved et projekt for at inkludere det tab for samfundet, som de forvridende skatter giver anledning til.

Det antages i Danmark, at der er omkostninger på 20 % ved at opkræve skatter jf. Finansministeriet (1999). Disse 20 % fremkommer ud fra en antagelse om, at ekstra offentlige udgifter finansieres via en stigning i bundskatten.

I det følgende er  $\lambda$  den marginale omkostning ved opkrævning af skatter, skatteforvridningen (0,2), og  $(1+\lambda)$  er den samlede omkostning ved en krone brugt i et offentligt finansieret projekt.

### 4. Transportprojekter og arbejdsudbud

Der er en stor interesse for at kende sammenhængen mellem pendling og arbejdsudbud. Samfundet ønsker generelt at opretholde et højt udbud af arbejdskraft, men samtidig har transport store omkostninger for både samfundet og den enkelte rejsende, som man ønsker at reducere. Hvordan skal dette afvejes? Særligt indenfor transportområder er der interesse for at få belyst, hvorledes transportprojekter påvirker arbejdsmarkedet.

Først og fremmest har man behov for en god vurdering af, hvordan transportprojekter rent faktisk påvirker pendling og arbejdsudbud. Denne er imidlertid ikke helt så simpel at komme med.

Som nævnt ser man i de klassiske cost-benefit analyser udelukkende på de direkte effekter af et projekt på det direkte marked. Det er problematisk, hvis transportprojektet påvirker et imperfekt marked direkte. I sådanne situationer vil en traditionel CBA fejlvurdere værdien af et transportprojekt. Undervurdere det, hvis markedspriserne er højere end i fuldkommen konkurrence og overvurdere det, hvis markedspriserne er lavere end fuldkommen konkurrence priserne. Det vil for et transportprojekt betyde, at i en situation, hvor man ikke har medtaget alle omkostninger ved transport, fx eksterne omkostninger, så vil projektets rentabilitet blive overvurderet. Omvendt vil rentabiliteten af projektet blive undervurderet i en situation, hvor man ikke har medtaget alle gevinsterne ved et transportprojekt.

---

<sup>1</sup> Der findes også skatter, som ikke virker forvridende. Dette er skatter, som ikke er afhængige af folks adfærd. Dette gælder eksempelvis en skat, som pålægges alle personer uafhængig af deres indkomst og øvrige forhold. Sådanne ikke-forvridende skatter benyttes imidlertid stort set ikke i praksis og kan derfor ignoreres i cost-benefit-analyser.

Tilstedeværelsen af forvridende skatter er en vigtig undtagelse, som man har valgt at medtage i analysen. I cost-benefit analyser i Danmark inddrager man arbejdsudbudsforvridningen af finansieringen af offentlige projekter. Arbejdsudbudsforvridning er den ekstra omkostning for samfundet, der er forbundet med opkrævning af skatter som følge af adfærdsændringer<sup>2</sup>. Denne arbejdsudbudsforvridning har været medtaget i mange år i cost-benefit analyser i Danmark.

Det er imidlertid ikke kun finansieringen af et projekt, som kan virke forvridende. Udgangspunktet for inddragelse af forvridning er, at det er nettolønnen (efter skat), som folk bruger som udgangspunkt for deres arbejdsudbudsbeslutning. Samme mekanisme kan begrunde, at der kan være en ekstra gevinst ved transportprojekter, som reducerer transportomkostningerne i tid og penge for pendlere og erhvervstransport.

Det er imidlertid ikke så simpelt at opgøre denne ekstra gevinst for samfundet, og den økonomiske litteratur giver ingen entydige bud. Der findes forskellige teoretiske modeller, som kan begrunde tilstedeværelsen af ekstra gevinster, men gode empiriske resultater findes endnu ikke. Det er imidlertid åbenlyst, at det er et væsentligt emne, og der arbejdes også intenst forskningsmæssigt med det, ligesom der i praksis er stor interesse for resultaterne.

Der findes dog en anden mulighed, som umiddelbart kan anvendes på kort sigt. I en økonomisk model, der holder sig indenfor de aktuelle antagelser om forvridninger af arbejdsudbuddet som følge af indkomstbeskatning, kan man påvise en forvridende effekt af pendlingsomkostninger og transportomkostninger for erhvervslivet.

Denne effekt kaldes arbejdsudbudsgevinsten, og beskrives senere i dette notat.

## 5. Arbejdsudbudsforvridning

Som tidligere nævnt er der omkostninger forbundet med opkrævning af forvridende skatter. Dette tab for samfundet kaldes for arbejdsudbudsforvridning.

Konkret beregner man arbejdsudbudsforvridning ved at gange nettoudgifterne (summen af alle udgifter og indtægter) for de offentlige kasser med skatteforvridningsfaktoren ( $\lambda$ ). Arbejdsudbudsforvridningen tillægges derefter i den samfundsøkonomiske analyse.

Det er nettoudgifterne for de offentlige kasser, der er relevant, når man beregner arbejdsudbudsforvridning af et projekt. Dette skyldes, at det er nettoudgifterne, som er afgørende for, hvor stort finansieringsbehovet for de offentlige kasser er, og dermed behovet for skatteopkrævning. Sidstnævnte følger af en antagelse om, at der på lang sigt skal være balance på de offentlige finanser, hvorfor det offentlige nettoudgifter før eller siden skal udlignes ved at sætte skatterne op. I de tilfælde, hvor et projekt skaber nettoindtægter for det offentlige, antages det, at midlerne går tilbage til borgerne i form af skattelettelser. Dermed bliver forvridningen af arbejdsudbuddet mindre, hvorfor det tæller som en gevinst i analysen.

Ovenstående betyder, at man ikke blot skal se på den direkte investeringsudgift for et projekt, når der skal beregnes arbejdsudbudsforvridning. I tabellen opstilles, på hvilken baggrund man konkret beregner arbejdsudbudsforvridning:

---

<sup>2</sup> Dette kaldes på engelsk "Marginal Cost of Public Funds" (MCPF).

Elementer der påvirker de offentlige kasser:		Værdi i kr
Anlægsomkostninger ekskl. restværdi		kr
EU-tilskud		kr
Driftsudgifter (netto)		kr
Brugerbetaling (netto)		kr
Afgiftskonsekvenser (netto)		kr
Ekstern sundhedseffekt ved cykling		kr
Offentlige nettoudgifter		Xx kr
Arbejdsudbudsforvridning		λ·Xx kr

## 6. Arbejdsudbudsgevinst

Som tidligere nævnt kan pendlingsomkostninger og transportomkostninger for erhvervslivet forvride arbejdsudbuddet på lige fod med indkomstskatter.

### 6.1 Baggrunden for arbejdsudbudsgevinsten

Arbejdsudbudsgevinsten er en effekt på arbejdsmarkedet af ændringer i transportomkostninger for pendlere og erhvervs- og godstransport. Denne effekt følger af de samme antagelser om forvridninger af arbejdsudbuddet som gælder for indkomstskatten.

Den nuværende modellering af arbejdsudbudsgevinsten er ikke et forsøg på at fange samtlige afledte økonomiske effekter (bredere økonomiske effekter) af et transportprojekt. De effekter, som opfanges med denne modellering retter en systematisk skævhed, som opstår, hvis man udelukkende ser på forvridningen af den offentlige finansiering af et projekt og ikke inddrager den direkte forvridning af projektets øvrige omkostninger og gevinster i form af brugertab og -gevinster.

Idet transportprojekter ofte reducerer transportomkostningerne for brugerne omtales forvridningen af arbejdsudbuddet, som følge af transportomkostninger, som arbejdsudbudsgevinsten. I tilfælde af at et projekt brugerfinansieres vil arbejdsudbudsgevinsten blive mindre sammenlignet med en situation uden brugerbetaling. Den mindre arbejdsudbudsgevinst modvejer den arbejdsudbudsforvridning, der ellers ville være opstået med skattefinansiering. Således påvirkes arbejdsudbuddet i negativ retning uanset om der er tale om et bruger- eller skattefinansieret projekt.

I det følgende beskrives, hvilken model og antagelser der ligger bag dette, samt hvilken effekt, denne arbejdsudbudsgevinst er udtryk for.

### 6.2 Metode og væsentlige antagelser

Der tages udgangspunkt i antagelsen om, at arbejdsudbuddet bestemmes af nettolønnen, dvs. lønnen efter skat og altså den løn, som arbejderen har til rådighed. Dette udvides nu til, at arbejdsudbuddet bestemmes af lønnen efter skat og pendlingsomkostninger. Denne nettoløn har altså fået fratrullet pendlingsomkostninger i form af tidsforbruget og direkte omkostninger (benzin mv. herunder også billetudgifter og brugerbetaling), som således også virker forvridende på arbejdsudbuddet. Det er de generaliserede rejseomkostninger, der er væsentlige. Pend-



leren modelleres som en repræsentativ agent, og det antages, at pendlingsomkostningerne er proportionalt knyttet til arbejdsudbuddet, således at en udvidelse af arbejdsudbuddet giver en tilsvarende udvidelse i pendlingsomkostningerne.

På tilsvarende vis antages det, at virksomhederne har transportomkostninger, som også er knyttet proportionalt til arbejdsudbuddet. Disse transportomkostninger er en del af virksomhedernes samlede produktionsomkostninger, hvor en ændring i omkostningsniveauet slår helt igennem på varernes pris og dermed prisniveau i økonomien. Således påvirkes reallønnen og dermed arbejdsudbuddet. Også for virksomhederne gælder, at det er de generaliserede rejseomkostninger, der er væsentlige.

Under de ovenfor nævnte forudsætninger er det muligt at opnå enkle resultater, som beskrives i det følgende.

### 6.3 Model og resultat<sup>3</sup>

Vi betragter en model, hvor en virksomhed opererer under fuldkommen konkurrence og producerer under konstant skalaafkast med arbejdskraft og transportvarer som de eneste inputs. Det antages, at forbruget af pendlingsvarer samt øvrige transportvarer i virksomhederne er proportionalt med forbruget af arbejdskraft.

En repræsentativ arbejder udbyder sin arbejdskraft til virksomheden under almindelig forbrugs-optimering. Samtidig lades omkostningerne til pendling være bundet i et fast forhold til arbejdsudbuddet (fx sådan at den daglige arbejdstid er fast, mens den ugentlige eller månedlige antal arbejdsdage kan variere). Pendleren modelleres som en repræsentativ pendler. Vi antager for-simplende proportionalitet mellem arbejdstid og løn. På tilsvarende vis antages for-simplende proportionalitet mellem pendling og arbejdstid.

Det antages desuden, at en ændring i de offentlige nettoudgifter, fx i forbindelse med et transportprojekt, finansieres via ændringer i indkomstskatten. Dette kan fortolkes som ændringer i bundskatten og er parallelt til de antagelser man bruger, når man i øvrigt anvender skattefor-vridningsfaktoren.

Det forudsættes desuden, at de specifikke trafikmængder og -strømme bestemmes af en trafikmodel og altså ikke direkte i den økonomiske model. Den økonomiske model har alene som funktion at bestemme velfærdseffekten af et givent transportprojekt, som en trafikmodel giver trafikreaktionen på. Trafikmodeller medtager som oftest ikke effekter på arbejdsmarkedet, og det antages derfor, at resultatet fra trafikmodellen heller ikke her indeholder dette.

Det gennemgås nu på, hvilken velfærdseffekt et transportprojekt giver anledning til. Der opdeles efter rejseformål (fritid, pendling, erhverv/gods), idet det giver forskellige resultater. Valget af transportmiddel er derimod uden betydning for opskrivningen af resultatet.

#### 6.3.1 Fritidsrejsende

For fritidsrejsende er velfærdseffekten af et transportprojekt parallel til den, som vi traditionelt har opskrevet. Der er ikke nogen arbejdsudbudsgevinst, idet det for-simplende antages, at fritidstransport ikke har indflydelse på arbejdsudbuddet, og at der ikke sker nogen substitution mellem de forskellige typer af transport (fritid, pendling, erhverv).

---

<sup>3</sup> De nærmere detaljer i opskrivningen af modellen samt udledningen af resultaterne kan findes i Fosgerau & Pilegaard (2013).

### 6.3.2 Pendlere

For pendlere bliver velfærdseffekten,  $dW$ , af en ændring i pendlingsomkostningerne for en given pendlingsrelation givet ved:

$$dW = -(1 + \lambda) \cdot \frac{N(0) + N(1)}{2} \cdot (VoT \cdot \Delta t + NAF \cdot \Delta m),$$

hvor  $(1 + \lambda)$  er 1 plus skatteforvridningsfaktoren,  $\frac{N(0)+N(1)}{2}$  er gennemsnittet af antal pendlere før og efter projektet (rule-of-a-half),  $VoT \cdot \Delta t$  er tidsværdien ganget med ændringen i tidsforbruget, mens  $NAF \cdot \Delta m$  er ændringen i de direkte omkostninger til pendling (benzin mv.) opregnet med  $NAF$  som er nettoafgiftsfaktoren.<sup>4</sup> Bemærk fortegnet, som viser at en reduktion i pendlingsomkostningerne leder til en velfærdsgevinst.

Resultatet viser, at for ændringer i transportomkostninger for pendlere er velfærdsgevinsten den direkte brugergevinst i markedspriser plus samme brugergevinst ganget med skatteforvridningsfaktoren. Det er dette ekstra led, som er arbejdsudbudsgevinsten. Det er værd at bemærke, at der ikke er nogen velfærdseffekt for samfundet af at ændre på transportskatte og -afgifter for pendlere og erhvervsmæssig transport. Dette skyldes, at effekten af disse i brugergevinsten for pendlere og erhvervsmæssig transport direkte modsvarer af effekten af dette i det offentlige, når der antages budgetneutralitet.

For pendlere skyldes resultatet den direkte effekt af pendlingsomkostningerne på nettolønnen efter skat og pendlingsomkostninger. Dette påvirker arbejderens arbejdsudbud på samme måde, som hvis indkomstskatten faldt eller man indførte et beskæftigelsesfradrag, idet det er nettolønnen efter skat, som bestemmer arbejderens arbejdsudbud.

### 6.3.3 Virksomheder

For virksomheder bliver velfærdseffekten af et transportprojekt helt parallelt til resultatet for pendlere. Her er det værd at bemærke, at tidsværdien for virksomheders transport også er i markedspriser (dvs. opregnet med  $NAF$ ).

For virksomheder er baggrunden for resultatet, at en reduktion af virksomhedernes transportomkostninger reducerer prisniveauet i samfundet. Det lavere prisniveau leder til en højere real-løn og dermed et øget arbejdsudbud.

Bemærk også, at der for virksomheder heller ikke er nogen velfærdseffekt for samfundet af at ændre på transportskatte og afgifter.

### 6.3.4 Arbejdsudbudsgevinsten

Ændringer i transportudgifter for pendlere eller virksomheder virker som netop vist parallelt til ændringer i indkomstskatten på arbejdsudbuddet. Dette følger af antagelsen om en fast sammenhæng mellem arbejdsudbud og pendlingsomkostninger samt erhvervstransportomkostninger.

Konkret betyder det, at arbejdsudbudsgevinsten beregnes ved at gange forbrugeroverskuddet ved pendling, erhvervskørsel for personer og gods for alle ruter og transportmidler med skatteforvridningsfaktoren. Idet  $o, d$  er udgangspunktet (origin) og målet (destination) for en rute og  $m$

---

<sup>4</sup> Heri er også indregnet effekten af korrektion for afgifter af alternativt forbrug (parallelt til tilbageløb), se kapitlet om Nettoafgiftsfaktoren (DTU notat 14) for en nærmere beskrivelse af dette.

er transportmidlet, og lader vi  $CS(o,d,m,p)$  betegnes forbrugeroverskudet for formål  $p$ , så bliver det:

$$\begin{aligned} \text{Arbejdsudbudsgevinst} &= \lambda \cdot \Sigma_{o,d} CS(o,d,m, \text{pendling}) \\ &+ \lambda \cdot \Sigma_{o,d} CS(o,d,m, \text{erhverv}) \\ &+ \lambda \cdot \Sigma_{o,d} CS(o,d,m, \text{goods}) \end{aligned}$$

For et projekt, hvor der regnes med gener i anlægsfasen, skal generne for pendlings- og erhvervstrafikken ligeledes medregnes i arbejdsudbudsgevinsten. Alle øvrige effekter skal beregnes som hidtil.

Arbejdsudbudsgevinst beregnes af brugergevinsten på pendlings-, erhvervs- og godstransport

Med denne fremgangsmåde inddrages et enkelt skøn for effekten af ændringer i transportomkostningerne på arbejdsudbuddet.

For pendlere udelades en direkte effekt af et øget arbejdsudbud på de samlede skatteindbetalinger. Når det er valgt at se bort fra denne effekt, skyldes det nogle af de forenklinger, der er valgt i modellen, som gør denne effekt lidt mere usikker. Modellen omfatter ikke substitutionsmuligheder for fx valg af bolig, arbejdssted eller arbejdstype. Det betyder fx, at der ikke tages højde for folks egen påvirkning af deres pendlingsafstand. Denne påvirkning kan fx ske hvis medarbejdere vælger at "veksle" en forbedret transporttid til en bedre bolig længere fra arbejdsstedet, eller til en mere attraktiv arbejdsplads længere væk. Det er således et spørgsmål, hvor meget denne effekt betyder på langt sigt, hvor de oprindelige pendlingsrelationer ikke længere gælder.

Desuden bygger modellen på relativt strikse antagelser om sammenhængen mellem pendling og arbejdstid og mellem erhvervstransportomkostninger og arbejdstid. Med andre ord vil den kunne sige noget om, hvordan det samlede arbejdsudbud ændrer sig, mens den ikke vil kunne sige noget om, hvordan den daglige arbejdstid for den individuelle arbejder ændrer sig.

Denne udeladte ekstra gevinst på arbejdstiden er heller ikke simpel at opgøre. Den økonomiske litteratur giver ingen entydige bud. Der findes forskellige teoretiske modeller, som kan begrunde tilstedeværelsen af ekstra gevinster, men sikre empiriske resultater findes endnu ikke. Det er imidlertid åbenlyst, at det er et væsentligt område, og der arbejdes også intenst forskningsmæssigt med det, ligesom der i praksis er stor interesse for resultaterne.

Det vælges derfor at se bort fra denne effekt af ekstra arbejdstid på skatteprovenuet i de konkrete samfundsøkonomiske analyser, og alene fokusere på den direkte forvridende effekt af pendlings- og erhvervstransportomkostningerne, som er parallelle til effekten af forvridende skatter.

## 7. Konkrete implikationer

Som tidligere nævnt er medtagelsen af arbejdsudbudsgevinsten ikke et forsøg på at inddrage alle bredere økonomiske effekter af et transportprojekt, heller ikke alle de arbejdsmarkedsbe-

stemte. Det der opnås ved at inddrage arbejdsudbudsgevinsten er at rette en skævhed, der er opstået, når man udelukkende medregner forvriddning af skattefinansierede omkostninger. Det skyldes, som tidligere vist, at pendlings- og erhvervstransportomkostninger er lige så forvridende og derfor skal medregnes, når man ser på den samlede arbejdsudbudseffekt af et projekt.

Det betyder også, at der ikke er nogen velfærdsgevinst – eller omkostning – af at pålægge brugerbetaling eller kørselsafgifter på pendlings- og erhvervstrafik, så længe der antages budget-neutralitet. Dette er velfærds-mæssigt helt neutralt. Det er velkendt, at afgifter er en overførsel mellem borgere og det offentlige, og derfor ikke i sig selv har nogen velfærdseffekt. Arbejdsudbudsgevinsten sikrer, at der heller ikke er nogen forvriddningseffekt af dette. Dette gør sig til gengæld gældende for brugerbetaling og kørselsafgifter, som alene påvirker fritidstrafik. Her er betalingen i sig selv også neutral, men der opnås en reel forvriddningsgevinst, idet man kan bruge provenuet fra disse afgifter til at nedsætte eksempelvis bundskatten. Disse resultater er sammenlignelige med dem fra dobbelt dividende-litteraturen. Se også kapitlet om Alternative Finansieringsformer (DTU notat 15, 2015).

Konkret betyder det for billetindtægter og anden brugerbetaling, at de velfærds-mæssigt virker neutralt for pendlings-, erhvervs- og godstrafik, mens de har en forvriddningsmæssig effekt, når det drejer sig om ren fritidstrafik.

Ovenstående kan illustreres i et simpelt eksempel, hvor brugerbetaling på i alt  $F$  indgår i analysen. Denne brugerbetaling ender i offentlige kasser og opregnes i analysen med nettoafgiftsfaktoren til  $NAF \cdot F$ . Bemærk at trafikken i dette eksempel antages uændret. Dermed fokuseres alene på effekten af den direkte overførsel.

Der ses på effekterne for hhv. fritids-, pendlings- og erhvervstransport (herunder gods).

For fritidstransport:

Effekt		
Indtægt i offentlige kasser	<i>Direkte effekt på offentlige kasser opregnet med NAF</i>	$NAF \cdot F$
Tilbageløb	<i>Korrektion for reduktion i alternativt forbrug</i>	$-(NAF-1) \cdot F$
Brugergevinst	<i>Omkostningen ved brugerbetalingen</i>	$-F$
Arbejdsudbudsforvriddning	<i>Forvriddningsfaktoren ganget med den samlede effekt på offentlige kasser (i markedspris)</i>	$\lambda \cdot (NAF \cdot F - (NAF-1) \cdot F) = \lambda F$
Arbejdsudbudsgevinst	<i>Indgår ikke for fritidstransport</i>	0
<b>Samlet effekt</b>		<b><math>\lambda \cdot F</math></b>

For pendlingstrafik:

Indtægt i offentlige kasser	<i>Direkte effekt på offentlige kasser opregnet med NAF</i>	$NAF \cdot F$
Tilbageløb	<i>Korrektion for reduktion i alternativt forbrug</i>	$-(NAF-1) \cdot F$
Brugergevinst	<i>Omkostningen ved bruger-</i>	$-F$

	<i>betalingen</i>	
Arbejdsudbudsforvridning	<i>Forvridningsfaktoren ganget med den samlede effekt på offentlige kasser (i markedspris)</i>	$\lambda * (NAF * F - (NAF - 1) * F) = \lambda * F$
Arbejdsudbudsgevinst	<i>Forvridningsfaktoren ganget med brugergevinsten for pendlere</i>	$-\lambda * F$
<b>Samlet effekt</b>		<b>0</b>

For erhvervs- og godstrafik:

Indtægt i offentlige kasser	<i>Direkte effekt på offentlige kasser opregnet med NAF</i>	$NAF * F$
Tilbageløb	<i>Indgår ikke for erhvervs- og godstransport</i>	0
Brugergevinst	<i>Omkostningen ved brugerbetalingen opregnet med NAF</i>	$-NAF * F$
Arbejdsudbudsforvridning	<i>Forvridningsfaktoren ganget med den samlede effekt på offentlige kasser (i markedspris)</i>	$\lambda * NAF * F$
Arbejdsudbudsgevinst	<i>Forvridningsfaktoren ganget med brugergevinsten for erhvervs- og godstrafik</i>	$-\lambda * NAF * F$
<b>Samlet effekt</b>		<b>0</b>

Som tidligere nævnt er der i dette eksempel set på situationen, hvor trafikken er uændret. Hvis alternativt trafikken ændrer sig med indførelse af brugerbetaling, så vil dette naturligvis skulle indgå.

## 8. Arbejdsudbudseffekter i TERESA

Arbejdsudbudsforvridningen, der følger af det offentlige finansieringsbehov for projekter, beregnes automatisk i regnearksmodellen TERESA.

I en model, der baserer sig på den aktuelle anbefaling om anvendelsen af en skatteforvridningsfaktor, forvrider transportomkostninger for pendlere og virksomheder arbejdsudbuddet på samme måde som indkomstskatter. De bør derfor behandles parallelt i den samfundsøkonomiske analyse. Dvs. at ændringer i brugergevinster for pendlere og virksomheder, som følger af ændringer i transportomkostninger, skal ganges med skatteforvridningsfaktoren og tillægges i analysen.

## 9. Anbefaling

Det anbefales på kort sigt at samfundsøkonomiske analyser af tiltag på transportområdet indeholder en beregning af arbejdsudbudsgevinsten. Dette retter en systematisk skævhed i metoden, som opstår, hvis man ikke inddrager den direkte forvridding af projektets tab og gevinster for brugerne. Således afspejler metoden en erkendelse af, at ændringer i transportomkostningernes størrelse har betydning for brugernes arbejdsudbud.

Det anbefales samtidig, at man arbejder videre med at få et endnu bedre teoretisk og empirisk funderet belæg at vurdere arbejdsmarkedseffekter på. Den videnskabelige litteratur giver ikke entydige svar på størrelsen af konsekvenserne for arbejdsudbuddet ved ændringer i transportomkostninger, hvorfor det fortsat er et område, hvor den samfundsøkonomiske analyse kan forbedres.

## 10. Litteratur

Finansministeriet (1999) "Vejledning i udarbejdelse af samfundsøkonomiske konsekvensvurderinger"

Fosgerau, M. & N. Pilegaard (2013) "Cost-benefit rules for transport projects when labor supply is endogenous and taxes are distortionary", DTU Transport 2013

DTU Transport forsker og underviser i trafik og transportplanlægning. Institutet rådgiver myndighederne inden for infrastruktur, samfundsøkonomi, transportpolitik og trafiksikkerhed. DTU Transport samarbejder tillige med erhvervslivet om grøn logistik, behovsstyret kollektiv trafik, brugerbetaling og design af bæredygtige transportnetværk.

DTU Transport  
Institut for Transport  
Danmarks Tekniske Universitet

Bygningstorvet 116B  
DK-2800 Kgs. Lyngby  
Tlf. 45 25 65 00  
Fax 45 93 65 33

[www.transport.dtu.dk](http://www.transport.dtu.dk)